

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-241148

(43) 公開日 平成8年(1996)9月17日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F	1/18		G 0 6 F	1/00 3 2 0 J
	1/16			3/00 A
	3/00			1/00 3 1 2 E

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-44588

(22) 出願日 平成7年(1995)3月3日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 斉藤 和行

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会  
社東芝青梅工場内

(72) 発明者 荒井 聡

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会  
社東芝青梅工場内

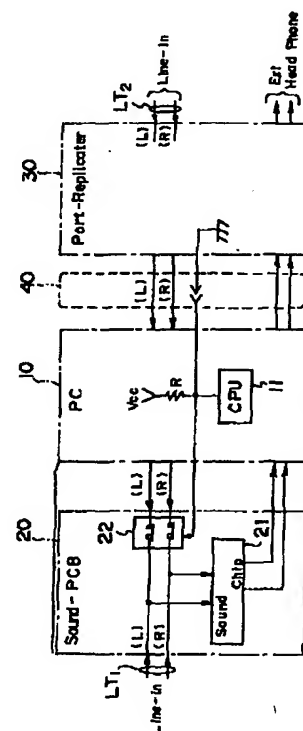
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

## (54) 【発明の名称】 ポータブルコンピュータ

## (57) 【要約】

【目的】本発明は、サウンドチップを搭載したサウンドカードが本体に実装され、拡張ユニットが接続可能な拡張コネクタを本体に有してなるポータブルコンピュータに於いて、ライン入力機能を拡張すべく、サウンドカードが実装された本体側にもライン入力端を設ける際に、高いS/N比を維持した状態で、ライン入力機能を本体側に拡張できることを特徴とする。

【構成】新設された本体側ライン入力端LT1のライン入力信号伝送線は、スイッチ回路22の出力端に於いて、スイッチ回路22を経た拡張側ライン入力端LT2のライン入力信号伝送線と並列接続されて、サウンドチップ (Sound Chip) 21に入力される。スイッチ回路22は、拡張ユニット (Port Replicator) 30が拡張コネクタ40に接続されないとき拡張ユニット着脱検知信号 (SD) によりスイッチオフ (信号遮断) される。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数種のサウンド信号を選択出力制御するサウンド出力制御回路を搭載したサウンドカードが本体に実装され、ライン入力端を有してなる拡張ユニットが接続可能な拡張コネクタを本体に有してなるポータブルコンピュータに於いて、

拡張ユニットに設けられた拡張側のライン入力端より入力されたライン入力信号を本体に実装されたサウンドカードに入力する信号路と、

この信号路をサウンドカード上で選択的に遮断するスイッチ回路と、

このスイッチ回路の出力信号路に並列接続された本体側のライン入力端と、

上記スイッチ回路の出力信号路上のライン入力信号をサウンド出力制御回路に入力する信号路と、

拡張ユニットが本体の拡張コネクタに接続されないとき上記スイッチ回路を遮断制御する制御回路とを具備してなることを特徴とするポータブルコンピュータ。

【請求項2】 サウンドカードが本体に標準実装される請求項1記載のポータブルコンピュータ。

【請求項3】 サウンドカードが本体に着脱可能に実装される請求項1記載のポータブルコンピュータ。

【請求項4】 サウンド出力制御回路の出力信号を本体のサウンド出力端及び拡張ユニットのサウンド出力端にそれぞれ固有のレベル調整手段を介して出力制御する回路を有してなる請求項1記載のポータブルコンピュータ。

【請求項5】 拡張側のライン入力端及び本体側のライン入力端はそれぞれステレオサウンド信号を入力可能とする請求項1又は2記載のポータブルコンピュータ。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複数種のサウンド信号を選択出力制御するサウンド出力制御回路を搭載したサウンドカードが本体に実装され、ライン入力端を有してなる拡張ユニットが接続可能な拡張コネクタを本体に有してなるポータブルコンピュータに関する。

##### 【0002】

【従来の技術】従来、複数種のサウンド信号を選択出力制御するサウンドチップを搭載したサウンドカード（サウンドPCB）が本体に標準実装又は着脱可能に実装され、拡張ユニットが接続可能な拡張コネクタを本体に有してなるポータブルコンピュータに於いては、拡張ユニットの使用時のみライン入力が可能であった。

【0003】そこでライン入力機能を拡張すべく、サウンドカード（サウンドPCB）が実装された本体側にもライン入力端を設けて、各ライン入力端を並列接続する手段が考えられるが、この際は、本体の拡張コネクタに拡張ユニットが接続されない際に本体側のライン入力に対するS/N比（信号対雑音比）が著しく低下するとい

う問題が生じる。即ち、本体の拡張コネクタに拡張ユニットが接続されない際は、拡張側のライン入力信号路が高インピーダンス状態となって、周囲の広範囲に亘るデジタル信号ノイズを拾ってしまい、そのノイズが本体側のライン入力端に重畳されることから、本体側のライン入力に対するS/N比が著しく低下するという問題が生じる。特に拡張側のライン入力信号線は、拡張コネクタの端子部に於いて、端子間隔が非常に狭く、かつその周囲が各種のデジタル信号線で密に囲まれた状態で布線されることから、デジタル信号ノイズを非常に拾い易い状態にあり、従って本体の拡張コネクタに拡張ユニットが接続されず、拡張側のライン入力信号路が高インピーダンス状態となったとき、本体側のライン入力に対するS/N比は著しく低下する。

##### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記したように、従来では、ライン入力機能を拡張すべく、サウンドカード（サウンドPCB）が実装された本体側にもライン入力端を設けようとする、本体の拡張コネクタに拡張ユニットが接続されない際に、本体側のライン入力に対するS/N比（信号対雑音比）が著しく低下するという問題が生じる。

【0005】本発明は上記実情に鑑みなされたもので、高いS/N比を維持した状態で、ライン入力機能を本体側に拡張できるライン入力機能を実現したポータブルコンピュータを提供することを目的とする。

##### 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、複数種のサウンド信号を選択出力制御するサウンド出力制御回路を搭載したサウンドカードが本体に実装され、ライン入力端を有してなる拡張ユニットが接続可能な拡張コネクタを本体に有してなるポータブルコンピュータに於いて、拡張ユニットに設けられた拡張側のライン入力端より入力されたライン入力信号を本体に実装されたサウンドカードに入力する信号路と、この信号路をサウンドカード上で選択的に遮断するスイッチ回路と、このスイッチ回路の出力信号路に並列接続された本体側のライン入力端と、上記スイッチ回路の出力信号路上のライン入力信号をサウンド出力制御回路に入力する信号路と、拡張ユニットが本体の拡張コネクタに接続されないとき上記スイッチ回路を遮断制御する制御回路とを具備してなることを特徴とする。

##### 【0007】

【作用】上記構成によれば、本体の拡張コネクタに拡張ユニットが接続されない際は、拡張側のライン入力端信号路がサウンドカード上でスイッチ回路により選択的に遮断されることから、高いS/N比を維持した状態で、本体側のライン入力端からのライン入力が可能となる。

##### 【0008】

【実施例】以下図面を参照して本発明の一実施例を説明

する。図1は本発明の一実施例の構成を示すブロック図である。図1に於いて、10はポータブルコンピュータ本体（以下PC本体と称す）、20はPC本体10に実装されたサウンドカード（Sound PCB）、30はPC本体10の拡張コネクタ40に接続される拡張ユニット（Port Replicater）である。

【0009】LT1は新たに設けられた本体側のライン入力端であり、LT2は既存の拡張側のライン入力端である。拡張ユニット（Port Replicater）30に設けられた拡張側ライン入力端LT2のライン入力信号はPC本体10に実装されたサウンドカード（Sound PCB）20に入力される。

【0010】サウンドカード（Sound PCB）20には、サウンド出力制御回路を構成するサウンドチップ（Sound Chip）21が設けられるとともに、上記拡張側ライン入力端LT2のライン入力信号をオン／オフ（導通／遮断）する例えばFETスイッチを用いたスイッチ回路22が設けられる。

【0011】新設された本体側ライン入力端LT1のライン入力信号伝送線は、スイッチ回路22の出力端に於いて、スイッチ回路22を経た拡張側ライン入力端LT2のライン入力信号伝送線と並列接続されて、サウンドチップ（Sound Chip）21に入力される。

【0012】スイッチ回路22は、拡張ユニット（Port Replicater）30の着脱状態を検知する拡張ユニット着脱検知信号（SD）によりオン／オフ制御され、拡張ユニット（Port Replicater）30がPC本体10の拡張コネクタ40に接続されないとき上記拡張ユニット着脱検知信号（SD）によりスイッチオフ（信号遮断）される。

【0013】上記図1に示す構成に於いて、拡張ユニット（Port Replicater）30がPC本体10の拡張コネクタ40に接続されているときは、スイッチ回路22が拡張ユニット着脱検知信号（SD）によりスイッチオン（信号出力）状態となって、拡張側ライン入力端LT2より入力されたライン入力信号が、拡張側ライン入力端LT2のライン入力信号伝送線を介しPC本体10に実装されたサウンドカード（Sound PCB）20に入力される。

【0014】更に、このサウンドカード（Sound PCB）20に入力された拡張側ライン入力端LT2のライン入力信号は、上記したスイッチオン（信号出力）状態となっているスイッチ回路22を介し、本体側ライン入力端LT1のライン入力信号とともにサウンドチップ（Sound Chip）21に入力される。

【0015】上記したように拡張ユニット（Port Replicater）30がPC本体10の拡張コネクタ40に接続されている際は、拡張側ライン入力端LT2のライン入力信号伝送線が低インピーダンス状態となっていることから外来ノイズを受け難く、従って同ライン入力信号に

対するS/Nは比較的低い状態にある。

【0016】又、拡張ユニット（Port Replicater）30がPC本体10の拡張コネクタ40に接続されていないときは、スイッチ回路22が拡張ユニット着脱検知信号（SD）によりスイッチオフ（信号遮断）状態となって、拡張側ライン入力端LT2のライン入力信号伝送線がPC本体10に実装されたサウンドカード（Sound PCB）20上でスイッチ回路22により切り離される。

【0017】この際、拡張側ライン入力端LT2のライン入力信号伝送線はインピーダンスが高く、外来ノイズの影響を受け易い状態にあり、従って周囲のデジタル雑音を多く拾うが、上記したように拡張側ライン入力端LT2のライン入力信号伝送線がPC本体10に実装されたサウンドカード（Sound PCB）20上でスイッチ回路22により切り離されることから、本体側ライン入力端LT1のライン入力信号が、拡張側ライン入力端LT2のライン入力信号伝送線上のノイズの影響を受けず、従って高いS/Nを維持した状態でライン入力が可能となる。

【0018】図2は上記実施例に於ける要部の回路接続構成を示す回路結線を踏まえたブロック図である。PC本体10には、システム制御を司るCPU11、及びサウンドカード（Sound PCB）20の設定制御を行なうサウンドコントロール用ゲートアレイ（GA）31、各種のビーブ音を含む報知音を生成制御する報知音生成用SIチップ32等が設けられるとともに、内部スピーカ74、及びこの内部スピーカ74を駆動制御するための増幅器73、増幅器73の入力端を一時的に低インピーダンスにするミュート回路72、特定キーの組み合わせ操作（ホットキー操作）による指示に従い音量レベルを調整するレベル調整器（Level Cont）71等が設けられる。

【0019】サウンドコントロール用ゲートアレイ（GA）31は、初期化処理に於いて、CPU11より、IRQ（割込みレベル）、DMAチャネル、I/Oポートアドレス等のサウンドカード設定データを受けて、これらのデータをサウンドカード（Sound PCB）20に設定する。又、内部レジスタ（I/O-Reg）の特定ビット（ここではビット6）の信号をミュート制御信号（MC）としてミュート回路72、82、92a、92b等に出力する。

【0020】報知音生成用SIチップ32は、IBM AT互換による標準のゲーム用ビーブ等、各種のビーブ音（AT-BEEP）を出力する出力端子と、ロウバッテリィ報知、表示パネルのパワーオン時閉込み報知、アラーム等、当該機器に特有の各種ビーブ音（PS-BEEP）を出力する出力端子と、内蔵モデムの発着信報知音（Int MOD EM）を出力する出力端子とを備えている。

【0021】この報知音生成用SIチップ32より出力される信号のうち、ロウバッテリィ報知等の当該機器に

特有の各種ピープ音（PS-BEEP）と、内蔵モデムの発着信報知音（Int MODEM）は、PCMCIAカード（PCカード）により提供される外部モデムの発着信報知音（Ext MODEM）とともに、ゲートを介して合成され、レベル調整器（Level Cont）71に入力される。又、AT互換による標準の各種ピープ音（AT-BEEP）はサウンドカード（Sound PCB）20に搭載されたサウンドチップ（Sound Chip）21の出力信号に合成される。上記したロウバッテリ報知等の当該機器に特有の各種ピープ音（PS-BEEP）は他の出力系に供給されず、従ってここでは内部スピーカ74のみより出力される。

【0022】サウンドカード（Sound PCB）20には、図1に示した、サウンドチップ（Sound Chip）21、スイッチ回路22、本体側ライン入力端LT1等の他に、サウンドチップ（Sound Chip）21の入力源として、FM音源（FM Synth）、マイク切り替えスイッチ等が設けられる。又、AT互換のピープ音（AT-BEEP）が合成されたサウンドチップ（Sound Chip）21の出力信号レベルを調整するレベル調整器81、レベル調整器81の出力にミュートをかけるミュート回路82、ミュート回路82を介して出力される信号を増幅するヘッドホン用の増幅器83等が設けられる。更に、PC本体10側でヘッドホンが使用されない際に、レベル調整器81の出力信号をPC本体10のレベル調整器（Level Cont）71の出力信号に合成するバイパススイッチ回路と、AT互換のピープ音（AT-BEEP）を合成したサウンドチップ（Sound Chip）21の出力信号を拡張コネクタ40に出力する信号路が設けられる。

【0023】拡張ユニット（Port Replicater）30には、上記した拡張側ライン入力端LT2の他に、サウンドチップ（Sound Chip）21の入力源として、CDオーディオ信号（CD Audio）の入力端、外部マイク（Ext Mic）の入力端等が設けられる。又、拡張コネクタ40を介して拡張ユニット（Port Replicater）30に入力された、AT互換のピープ音（AT-BEEP）を合成した

サウンドチップ（Sound Chip）21の出力信号をレベル調整するレベル調整器91、レベル調整器91の出力にミュートをかけるミュート回路92a、92b、ミュート回路92aを介して出力される信号を増幅するヘッドホン用の増幅器93a、ミュート回路92bを介して出力される信号を増幅する外部スピーカ用の増幅器93b、サウンドチップ（Sound Chip）21の出力信号を直接出力するラインアウト（Line Out）端子等が設けられる。図3は本発明を実際に採用したポータブルコンピュータのシステム構成を示すブロック図であり、図1及び図2と同一部分に同一符号を付している。

【0024】

【発明の効果】以上詳記したように本発明によれば、ライン入力機能を拡張すべく、サウンドカード（サウンドPCB）が実装された本体側にもライン入力端を設ける際に、高いS/N比を維持した状態で、ライン入力機能を本体側に拡張できるライン入力機能が実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の構成を示すブロック図。

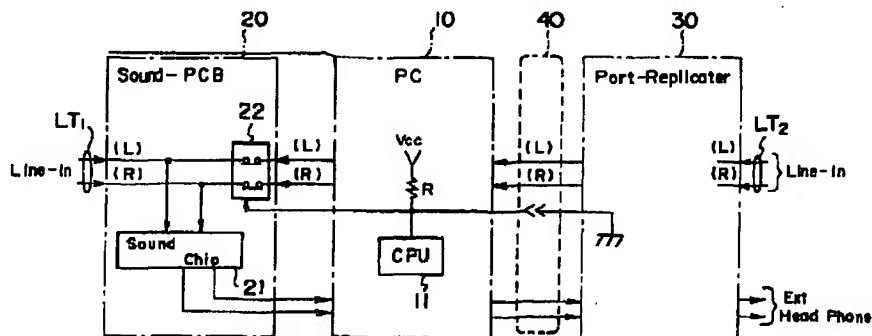
【図2】上記実施例の要部の回路接続構成を示すブロック図。

【図3】上記実施例に於けるポータブルコンピュータ本体のシステム構成を示すブロック図。

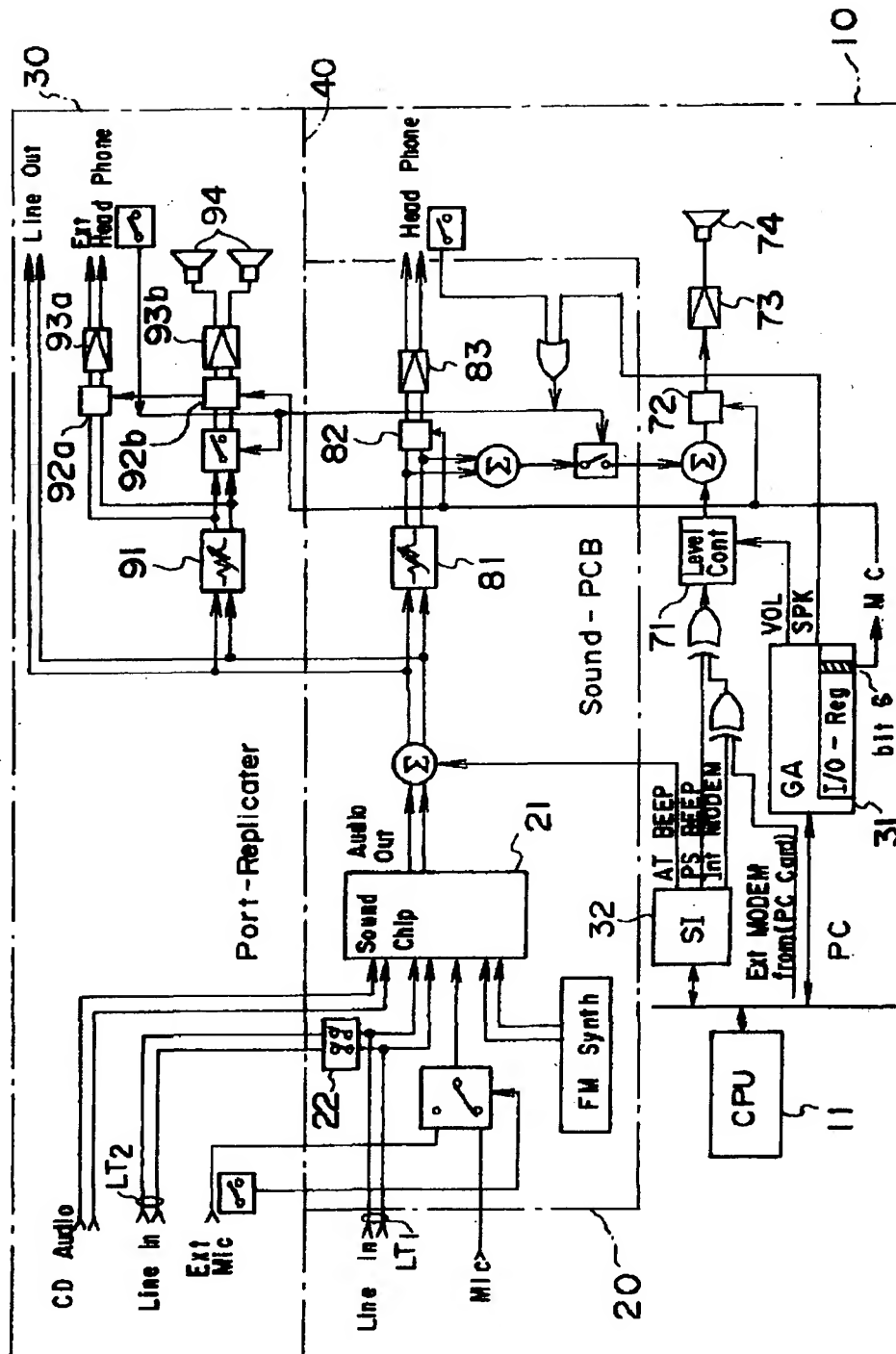
【符号の説明】

10…PC本体、11…CPU、20…サウンドカード（Sound PCB）、21…サウンドチップ（Sound Chip）、22…スイッチ回路、30…拡張ユニット（Port Replicater）、31…サウンドコントロール用ゲートアレイ（GA）、32…報知音生成用S Iチップ、40…拡張コネクタ、LT1…本体側ライン入力端、LT2…拡張側ライン入力端、71、81、91…レベル調整器、72、82、92a、92b…ミュート回路、73、83、93a、93b…増幅器、74…内部スピーカ。

【図1】



【図2】



【図3】

